

# 证 明

REC'D 19 SEP 2002  
WIPO PCT

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2001 12 24

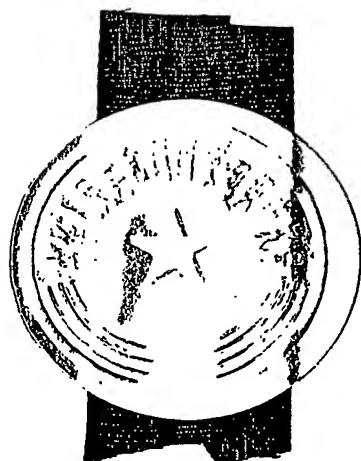
申 请 号： 01 1 44930.6

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种设置备份归属位置寄存器的方法

申 请 人： 华为技术有限公司

发明人或设计人： 王金城； 周晶； 孟广斌； 丁浩； 张建保



PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王景川

2002 年 8 月 6 日

## 权 利 要 求 书

---

1、一种设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：设置一台通用的归属位置寄存器作为用于备份多台归属位置寄存器的容灾中心归属位置寄存器，并在各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾中心归属位置寄存器之间建立网络连接，再通过统一格式文本文件将各主用归属位置寄存器中的用户数据加载到容灾中心归属位置寄存器；所述统一格式文本文件中以标准格式描述协议规定的标准业务；

在正常运行阶段，各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器中；

当主用归属位置寄存器发生故障后，通过修改对应业务交换点的路由配置将原本传送到故障归属位置寄存器的消息转发给容灾中心归属位置寄存器处理；

当主用归属位置寄存器故障恢复后，容灾中心归属位置寄存器以统一格式文本文件对该主用归属位置寄存器进行数据恢复，当双方数据一致后，通过修改对应业务交换点的路由配置，将信令由容灾中心归属位置寄存器重定向到主用归属位置寄存器。

2、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：所述统一格式文本文件中包括用于按各主用归属位置寄存器内部格式记录其特色业务的特殊字段。

3、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：对容灾中心归属位置寄存器和各现网运行的主用归属位置寄存器分别配置一台用于和外界通讯的通讯机，容灾中心归属位置寄存器

的通讯机通过配置文件记录各主用归属位置寄存器的 IP 地址，定期从各主用归属位置寄存器的约定目录下获取发生变化的用户文件；各主用归属位置寄存器配置的通讯机用于将签约信息发生变化的用户数据转换成统一格式文本文件，存储在约定目录下。

4、如权利要求 1 或 3 所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：所述统一格式文本文件以定长方式保存，并通过文件传输协议在容灾中心归属位置寄存器与各主用归属位置寄存器间传输。

5、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：所述各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器是通过统一格式文本文件传递用户发生变化的静态签约信息。

6、如权利要求 1 所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：所述修改对应业务交换点的路由配置是以不同的配置方法对信令作自动和手动切换。

7、如权利要求1所述的设置备份归属位置寄存器的方法，其特征在于：各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾中心归属位置寄存器建立网络连接采用专线方式。

## 说 明 书

### 一种设置备份归属位置寄存器的方法

#### 技术领域

本发明涉及通信设备的数据和业务备份，尤其涉及一种设置备份归属位置寄存器的方法。

#### 背景技术

归属位置寄存器（HLR）是存储移动用户签约信息的重要设备，随着移动用户的快速增加以及通讯技术的不断发展，归属位置寄存器的单机容量往往是几十万甚至更多。一旦发生断电、火灾、地震、雷击等事件导致HLR 长期故障停机，相关签约用户的移动业务将被中断，所以，提供对 HLR 的远程容灾已经成为当务之急。

目前采用的方法，一种是单纯备份用户数据，另一种是在数据备份基础上的业务容灾，即当主归属位置寄存器发生故障时，备份归属位置寄存器能够接管其业务，最大限度地确保呼叫业务的不间断。由于当前归属位置寄存器设备供应厂家较多，不同归属位置寄存器 对用户数据的存储格式、处理方式有所不同，各设备供应商基本实现了归属位置寄存器的本地数据备份，即通过磁带机或磁盘实现用户数据的定期备份，但业务容灾尚未得到广泛的应用。通常可选用的远程容灾方法基本上是非兼容性的 1+1 容灾方案，如利用成熟第三方商用容灾软件进行 或 扩展 MAP（移动应用部分）信令方案。1+1 容灾可以是一主一备的单向容灾，也可以是互备的循环容灾，以扩展MAP信令方案实现1+1 循环容灾较为典型，其方法要求每一个归属位置寄存器不仅

保存归属用户信息，同时还保留另一个归属位置寄存器的用户信息，这些用户信息在内部分别用“主/附”标识位来标识。每个归属位置寄存器在按照正常流程接收、处理发送到自己的标准信令或操作指令的同时，还要将此信令或操作指令导致的用户数据变化通过扩展的 MAP 消息通知给对应的备份归属位置寄存器，由备份归属位置寄存器进行数据同步更新，从而实现数据同步，扩展的 MAP 消息包含修改、新增和删除操作。上述方法存在以下问题：

(1) 成本高：为网上运行的大量归属位置寄存器各配备一套容灾系统，其成本显而易见，尤其在归属位置寄存器故障概率非常小的情况下，即使采用 1+1 循环容灾方式，虽然无需增加数量，但由于每个归属位置寄存器都要备份其它归属位置寄存器的用户数据，设备的升级成本仍然很高；

(2) 技术难度大，实施周期长：方案中的归属位置寄存器不但要按照标准信令方式将自身用户数据的变化通知给对方，而且还要接收、处理对方发出的用户数据同步消息，其软件系统的更改需求比较大；

(3) 管理困难：由于归属位置寄存器内容纳了其他归属位置寄存器用户数据，为现有的管理模式造成困难；

(4) 对兼容性没有提出明确的解决方案，尤其是对各厂商自定义的特色业务数据的备份问题。

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种降低改造成本，易于实现并提高兼容性的归属位置寄存器备份方法。

为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种设置备份归属位置寄存器的方法，首先，设置一台通用的归属位置寄存器作为用于备份多台归属位置寄存器的容灾中心归属位置寄存器，并在各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾中心归属位置寄存器之间建立网络连接，再通过统一格式文本文件将各主用归属位置寄存器中的用户数据加载到容灾中心归属位置寄存器；所述统一格式文本文件中以标准格式描述协议规定的标准业务；

在正常运行阶段，各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器中；

当主用归属位置寄存器发生故障后，通过修改对应业务交换点的路由配置将原本传送到故障归属位置寄存器的消息转发给容灾中心归属位置寄存器处理；

当主用归属位置寄存器故障恢复后，容灾中心归属位置寄存器以统一格式文本文件对该主用归属位置寄存器进行数据恢复，当双方数据一致后，通过修改对应业务交换点的路由配置，将信令由容灾中心归属位置寄存器重定向到主用归属位置寄存器。

采用以上技术方案，使一台通用的归属位置寄存器对多台现网运行的主用归属位置寄存器中用户数据进行备份，采用统一格式的文本文件方式实现数据的同步，易于实现与不同厂商设备互备的兼容性业务容灾，该方法具有以下优点：

- (1) 降低成本：相对于1+1容灾方法，设置容灾中心归属位置寄存器可以大大降低设备投资；
- (2) 方案容易实施，技术难度比较小：各主用归属位置寄存器只

需将变换的用户数据以统一格式形成文本文件即可，无需进行烦杂的数据通讯，所有的通讯工作均由容灾中心归属位置寄存器完成，简化了对已运行系统的影响；另外基本采用各厂商归属位置寄存器实现工程割接的标准文本文件方式，容易实现；

(3) 方便了管理：各主用归属位置寄存器仍只保存、处理归属的用户信息，对现有的管理模式基本上没有影响；虽然容灾中心集中保存了多个归属位置寄存器的用户信息，但由于信息已经转换成了统一格式，所有的维护工作都统一进行，可集中管理与维护，降低了容灾系统的总体管理成本；

(4) 易于实现各归属位置寄存器特色业务数据的备份，提高了容灾中心数据的可用性；并且采用标准的文本文件方式记录用户的签约信息，使接口较为简单，有良好的兼容性；

综上所述，本发明以N+1方式取代现有技术的1+1备份，容灾中心归属位置寄存器能够同时接管多个故障归属位置寄存器的业务信息，处理能力由容灾中心归属位置寄存器的设备能力决定。

#### 附图说明

图1是本发明方法实现过程示意图。

#### 具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

参照图 1，本发明方案的设置备份归属位置寄存器的方法，首先设置容灾中心归属位置寄存器，即将一台通用的归属位置寄存器作为用于备份多台归属位置寄存器的容灾中心，其对外接口及内部软硬件处理机制均保留不变；然后在各现网运行的主用归属位置寄存器与容灾

中心归属位置寄存器之间建立网络连接，再通过统一格式文本文件将各主用归属位置寄存器中的用户数据加载到容灾中心归属位置寄存器；所述统一格式文本文件中以标准格式描述协议规定的标准业务；

如果各主用归属位置寄存器无故障发生，在正常运行阶段，各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器中；

如果有主用归属位置寄存器发生故障，通过修改对应业务交换点的路由配置将原本传送到故障归属位置寄存器的消息转发给容灾中心归属位置寄存器处理；

随后判断相应主用归属位置寄存器故障是否恢复，如果是，容灾中心归属位置寄存器以统一格式文本文件对该主用归属位置寄存器进行数据恢复，当双方数据一致后，通过修改对应业务交换点的路由配置，将信令由容灾中心归属位置寄存器重定向到主用归属位置寄存器。如果否，继续由容灾中心归属位置寄存器处理相应消息。

具体实施中，所述统一格式文本文件中可以包括用于按各主用归属位置寄存器内部格式记录其特色业务的特殊字段。其中，对于协议规定的标准业务，仍采用标准的格式进行描述；对于各主用归属位置寄存器的特色业务数据，写入特殊字段，对应的内容为各主用归属位置寄存器按照内部格式输出的特色业务的签约情况，在各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心的过程中，容灾中心无需对此段内容进行解析，只要透明存储即可；相应地，在主用归属位置寄存器故障恢复后进行数据恢复时，容灾中心同样将其透明导出，由对应主用归属位置寄存器自己解析。

为进一步提高安全性，可对容灾中心归属位置寄存器和各现网运行的主用归属位置寄存器分别配置一台用于和外界通讯的通讯机，所述通讯机由普通 PC（个人计算机）服务器实现，容灾中心归属位置寄存器的通讯机通过配置文件记录各主用归属位置寄存器的 IP（互联网协议）地址，定期从各主用归属位置寄存器的约定目录下获取发生变化的用户文件；各主用归属位置寄存器配置的通讯机用于将签约信息发生变化的用户数据转换成统一格式文本文件，存储在约定目录下。

为提高传输效率，所述统一格式文本文件可以定长方式保存，并通过文件传输协议（FTP）在容灾中心归属位置寄存器与各主用归属位置寄存器间传输，当一个文件存满后，信息继续存入另一新建文件，容灾中心归属位置寄存器将存满的文件提取后，自动将其删除。

在正常运行时，各主用归属位置寄存器将变化数据同步到容灾中心归属位置寄存器可以是通过统一格式文本文件传递用户发生变化的静态签约信息。

修改对应业务交换点（STP）的路由配置实现信令的重定向，一般有三种标准配置方法，即修改 GT（全局名）翻译表、配置主备路由、配置备用子系统。通过不同配置方法，可以实现信令的自动和手动切换，对于在移动网中具有特殊重要地位的归属位置寄存器，在修改对应业务交换点的路由配置前，宜采用谨慎措施，可以不同的配置方法对信令作自动和手动切换，为防止误切换，建议采用手动方式，即在确认故障后，手动执行信令切换。

在实施中，各现网运行的主 HLR 与容灾中心 HLR 建立网络连接可采用专线方式，最好选用 2M 字节每秒以上的传输速率。

## 说 明 书 附 图

